

⑫ 公開特許公報(A)

平3-19857

⑬ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月29日

B 41 J 2/385

7612-2C B 41 J 3/16

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ゲート制御による画像形成装置

⑯ 特 願 平1-154116

⑰ 出 願 平1(1989)6月16日

⑱ 発 明 者 栗 田 隆 治 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
社

⑳ 代 理 人 弁理士 池内 寛幸

明 細 書

1. 発明の名称

ゲート制御による画像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 被画像形成面に接触して、前記被画像形成面と同期して回転し得るように構成された印画ロール、および同回転体の外周上に可視光吸収性の色素あるいは顔料を含有する液体もしくは半固形状のインキを塗布する手段、及び前記液体もしくはインキの前記回転体外周面への付着量を電気的信号によって制御する手段を備えた画像形成装置であって、前記印画ロールの外周面が前記液体もしくはインキに対して付着性を有する部分と、非付着性の部分の2種類の面により構成され、前記インキ付着性部分が島部を形成してなることを特徴とするゲート制御による画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はインキ、塗料など顔料を含む液体を用いた新規な画像形成装置に関するものである。

〔従来の技術〕

現在、実用化されている画像形成法の代表的なものは銀塩写真であるが、高価な銀、その他の特殊な有機化合物を用いるもので、画面サイズが大きくなると高価なものとなる。また、プロセッシングに時間がかかり、形成された画像の耐光性も充分とはいえない。その他、感熱転写法、感熱昇華法はいずれも高価な特殊転写用シートを用いるのでコストがかかり大画面の画像形成には適していない。大画面用としてインキジェット法が実用化されている。

前記したインキ記録方式の従来技術の具体例としては、特公昭54-25417号公報、特公昭54-25418号公報などがある。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記したインキジェット法は極めて細いノズルからインキを噴射するもので、目詰まりを起こし易く、顔料の入ったインキは用いられない。特殊な染料を用いるため、色材の付着量も少なく耐光性の優れた画像は作成しにくい。また、高解像力

の必要な場合は、目詰まりの問題があり、信頼性が乏しい。銀塩写真で三色分解露光をして撮影した三枚の原版から製版してオフセットなどの印刷手法により画像を作成する方法は雑誌印刷、ポスター印刷など広く用いられているが、これも少数の場合には極めて高価なものになる。従って、比較的サイズの大きな画像が少数必要な場合、良い方法がないのが現状である。

前記した従来の方法の課題を解決するため、本発明は印画ロールの外周面を前記液体もしくはインキに対して付着性を有する部分と、非付着性の部分の2種類の面により構成し、前記インキ付着性部分を島部に形成し一つの島が一画素となるようにすることにより、耐光性に優れた色材を含む印刷インキや油絵の具を用いて充分な量の色材を塗布して良好な耐光性を有するカラー画像を安価なコストで形成する新しい装置を提供するものである。とくに、比較的サイズの大きな画像が少数必要な印刷手段に優れた装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

る手段、印画ロールに塗布したインキの付着量を制御するゲート機構を有する画像形成法において、前記印画ロール外周面が、インキに対して付着性を有する部分と非付着性の部分の2種類の面により、パターン状に構成されているところにその特徴がある。

本発明において好ましくは、前記液体もしくはインキの付着量を前記回転体に近接する制御素子と回転体面の間隙を変化し、前記間隙を通過する液体もしくはインキの量を制御することである。

本発明において好ましくは、前記印画ロール面のインキ非付着性部分は水を吸着した金属酸化物である。

本発明において好ましくは、前記印画ロール面のインキ非付着性部分は、シリコン樹脂、シリコンゴム、弗素樹脂等の疎水性面である。

【作用】

この発明に係る画像形成装置によれば、受像シート面に接触し、受像シートと接触同期して回転する回転体（印画ロール）外周面に供給ロールに

前記目的を達成するため本発明は下記の構成からなる。

すなわち本発明は、被画像形成面に接触して、前記被画像形成面と同期して回転し得るように構成された印画ロール、および同回転体の外周上に可視光吸収性の色素あるいは顔料を含有する液体もしくは半固形状のインキを塗布する手段、及び前記液体もしくはインキの前記回転体外周面への付着量を電気的信号によって制御する手段を備えた画像形成装置であって、前記印画ロールの外周面が前記液体もしくはインキに対して付着性を有する部分と、非付着性の部分の2種類の面により構成され、前記インキ付着性部分が島部を形成してなることを特徴とするゲート制御による画像形成装置である。

この発明に係る画像形成装置は、被画像形成面として受像シートを駆動する手段、前記受像シート面に接触して、受像シート面と同期して定速度で回転し得るように構成された回転体（印画ロール）および印画ロールに色材（インキ）を塗布す

より粘性の高い顔料インキを塗布する。インキは印画ロール面の付着性のある部分に選択的に付着して規則正しいパターンを形成する。このパターン化されたインキ層の厚さを、圧電素子で駆動される制御ゲートによって制御する。ゲートを通り過ぎた後、ゲートによって印画ロールの端部側面に押し出された過剰インキは、印画ロール端部に接触もしくは近接する除去手段、例えば減圧吸引ノズルあるいは回転ゲートロールにより除去される。過剰インキを除去されたインキ層は画像の濃淡に応じた厚さに制御されており、受像シート面に転写されて画像を形成する。

以上のように印画ロール外周面をインキ付着性の面と非付着性の面でパターン化し、インキの付着部分のある面積に限定することにより、ぬけの良いハイライト部が得られ、また、構造粘性の低いインキの使用が可能となり、高精細画像が得られるが、更に、この方法の特徴は、ゲートレバーの表面をインキ非付着性にする事で、制御ゲートの数を増やすことができることである。この理

由は、インキの付着部分がパターン化されて、パターン間のインキの移動が防止され、情報の拡散消失が起こらないためである。インキとして油性インキを用いた場合にはインキ非付着性面として水を吸着した金属酸化物面、アルマイト面、各種のセラミックの類が用いられる。場合によっては逆に特に界面エネルギーの低い弗素樹脂の類を用いても良い。水性インキまたは比較的極性の大きな溶媒を用いたインキの場合は疎水性の有機ポリマー、特にシリコン系、弗素系の樹脂が適している。インキ付着性面の方はインキの種類に拘わらず選択範囲が広く、金属、有機の樹脂、セラミックなどいろいろな材料が用いられる。ゲートの材料としては、インキに対して非付着性の面をもつ材料から選択される。また水を吸着した金属酸化物を非付着性面として用いる場合は、通常のオフセット印刷に於ける親水化処理や、しめし水の技術がそのまま利用され、水の中に親水性ポリマー、燐酸等の塩類が添加されたしめし水が使用される。カルボキシル基を含むポリマー分子は塩類イオン

に供給される。印画ロール3の外周面は第2図に示すように、島状のインキを付着する面14と、その島を囲む非付着性の面15で構成されている。付着性面は金属(SUS)が露出し、非付着性面は弗素樹脂コーティングが施されている。インキは金属面に島状に付着、パターン化される。このインキ層はゲートレバー8の先端に接してかきとれら、印画ロール外周上のインキ層厚さの変化として画像情報が記録される。圧電素子7には、画像読取部からの画像信号が印加され、画像の明るい部分は高い電圧が印加されて素子の長さが大きくなり、ゲートレバー8の先端は印画ロールの外周に接触してインキをほとんど完全にかきとるが、暗い部分の電圧は低いので短く、ゲートレバー8先端の間隙が開き、多量のインキを印画ロール3外周に付着する。印画ロール3の外周の幅はゲートレバー8の先端の幅よりも狭く作られており、かきとられたインキは印画ロールの両端部に押し出されて、印画ロール外周端部に接触して回転しているゲートロール9に接触してゲートロール9

とともに金属酸化物面上に吸着され、油性インキに対して非付着性を与える。

【実施例】

以下に、添付図面第1図ないし第5図を参照してこの発明の一実施例を詳細に説明する。なお本発明は下記の実施例に限定して解釈されるべきでなく、様々な応用が可能である。

本発明の画像形成装置の構成は第1図の原理図に示すように、受像シート2をまきつけた回転円筒(受像ドラム)1に接して同一周速で回転する印画ロール3及びこの印画ロールに接近して回転する供給ロール5、圧電素子7によって駆動される制御用ゲートレバー8、印画ロール外周エッジに接触して回転する2個のゲートロール9、ゲートロールのクリーナー10を原理上必要な基本要素として形成されている。ここで用いられるインキは比較的粘性の高いものが用いられるが高い構造粘性は必要としない。インキ溜4に入っているインキは供給ロール5の外周に付着して移動し、印画ロール3の外周に一定厚さの層6になるよう

の側面に付着して移動し、クリーナー10で除去される。クリーナー10はゲートロール9の側面及び外周に接触してインキを除去するような構成になっている。印画ロールとゲートロール、クリーナーの関係は第2図に示される。以上のプロセスにより、画像の明暗に対応した量のインキ層が印画ロール3の外周に形成され、次に、受像ドラム1に巻かれた受像シート2に圧着され、インキを受像シートに転写して画像を形成する。複色の制御ゲートを有する場合の例を第3図および第4図に示した。ゲートが3個の場合の印画ロール3外周面のパターンを第4図に示す。供給ロール5面も付着性の部分がパターン化され、インキは外周にそって3本の縞状14に付着する。また、印画ロール外周面は島の列14が3本並んでいる。供給ロール、印画ロールともに、インキをはじく部分はアルミニウムの面につくられた酸化皮膜(アルマイト)で、しめし水を吸着している。しめし水は、オフセット印刷用の親水化液が、そのまま用いられる。インキを付着する部分は有機の

高分子膜が焼き付けられている。しめし水13はインキ溜4のインキ12の上に溜められており、インキと一緒に供給される。ゲート相互の間には若干の隙間があるが、ゲートは酸化皮膜をもつアルミニウムでつくられ、しめし水を吸着し、隙間も水で満たされておりインキの侵入を防止する。また、この水が潤滑剤として働き、複数のゲートの相互の動きが阻害されない。印画ロール3は受像シート面2と同期して回転しながら、受像シート面方向（走査方向）に移動して、受像シート2の面にインキを転写していく。画像の端部に達したら、受像シート面からはなれて、もとに戻り、印画ロールの幅だけ副走査方向にシートを送り、繰り返して転写を行って全面に画像を形成する。インキ付着性パターンの大きさは、緻密な画像には細いものが、大画像に対しては幅の広いものが用いられる。パターンの列の間の部分がゲートレバーの隙間に対応するようになっている。このように複数のゲートを使用することで高速の画像形成が可能である。第5図にゲートの数を多くし

て副走査を行わない場合の例を示した。副走査を行わない場合は、印画ロール端部の過剰インキの除去は必要がなく、かきとられたインキはゲートの先からそのまま下方のインキ溜に落下して循環する。本方法はインキを取り替えて3ないし4回繰り返してインキを転写してカラー画像を形成することもできるが、前期の印画エレメントを3ないし4個、色の数だけ同時に駆動してカラー画像を形成する事も可能である。

前記した本発明の装置において、インキ付着性面14の1ドット（島）が1画素となり、ゲートレバー8によりインキの付着量が制御されて濃淡の階調制御がなされる。

〔発明の効果〕

本発明の装置は、インクジェット方式のように特別のインキを必要とせず、通常の絵の具や塗料、印刷用インキ等を用いて丈夫で耐久性のよい画像を容易に形成できるという特別の効果を奏する。

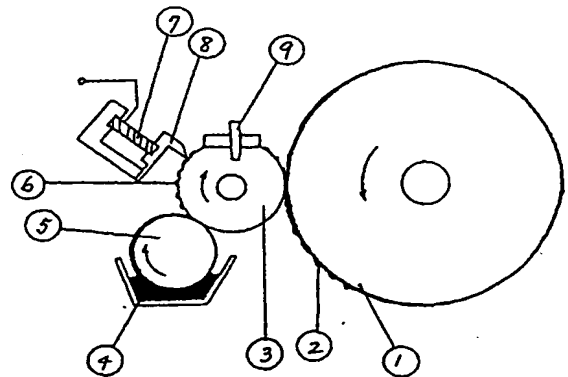
またインクジェット方式のようにノズルの目詰まりがないので信頼性が高く、比較的大型のカラ

一画像形成に適している。

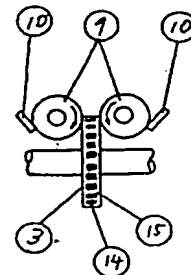
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理を説明する模式図ある。第2図は本発明の主要構成エレメントの側面図であり、エレメント間の関係及びインキ付着性パターンを示す。第3図、第4図および第5図は本発明の複数のゲートをもつ場合の例である。

- | | |
|---------------|------------|
| 1…受像ドラム | 2…受像シート |
| 3…印画ロール | 4…インキ溜 |
| 5…供給ロール | 6…インキ唇 |
| 7…圧電素子 | 8…ゲートレバー |
| 9…ゲートロール | 10…クリーナー |
| 11…吸引ノズル | 12…インキ |
| 13…しめし水 | 14…インキ付着性面 |
| 15…インキ非付着性面 | |
| 16…印画ロールクリーナー | |

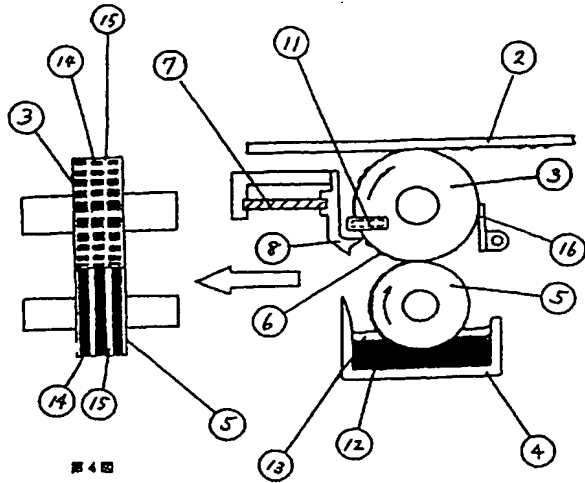


第1図



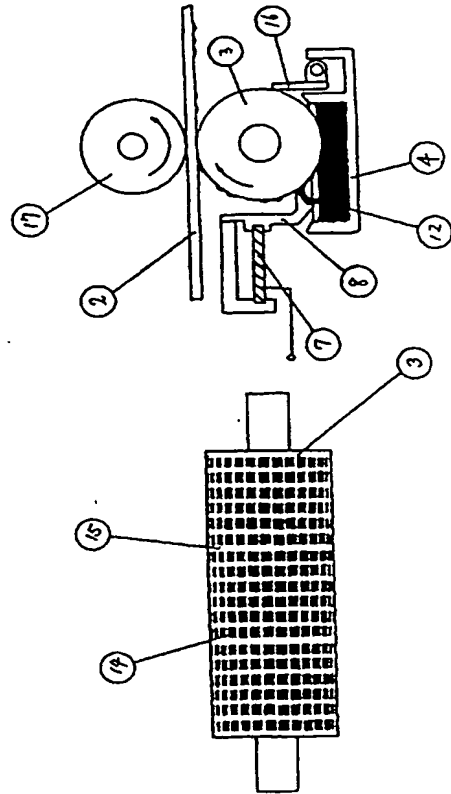
第2図

特許出願人 ミノルタカメラ株式会社
同 代理人 弁理士 池 内 寛 幸



第4図

第3図



第5図